

## PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MAHASISWA PROGRAM STUDI PTI STKIP GARUT

Yuniar Purwanti<sup>1)</sup>, Irwanto<sup>2)</sup>, Mega Achdisty Noordiana<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi STKIP Garut  
Email: myyuniar@gmail.com

<sup>2)</sup> Program Studi Teknologi Pendidikan Konsentrasi Teknologi Pembelajaran Pascasarjana STKIP Garut  
Email: irwant@yahoo.com

<sup>3)</sup> Program Studi Teknologi Pendidikan Konsentrasi Teknologi Pembelajaran Pascasarjana STKIP Garut  
Email: disty.0101@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran multimedia interaktif dengan pembelajaran konvensional, 2) apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran multimedia interaktif lebih baik daripada yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Penelitian yang dilaksanakan adalah menggunakan metode kuasi eksperimen. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa program studi PTI STKIP Garut. Sampel diambil secara purposive sebanyak dua kelas, diantaranya kelas I B sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran Multimedia Interaktif dan kelas I A sebagai kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil tes pada kelas eksperimen adalah *pretest* sebesar 52,5 dan *posttest* sebesar 88,16 sehingga terdapat peningkatan rata-rata hasil tes sebesar 40,44%. Sedangkan kelas kontrol rata-rata *pretest* sebesar 51,05 dan *posttest* sebesar 74,74 sehingga terdapat peningkatan rata-rata hasil tes sebesar 31,69 %. Simpulan dari penelitian ini adalah 1) Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang mendapatkan model pembelajaran *Multimedia Interaktif* (40,44 %) dan mahasiswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional (31,69%), 2). Kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang mendapatkan model pembelajaran *Multimedia Interaktif* lebih baik daripada mahasiswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci :** Pembelajaran, Multimedia Interaktif, Pemahaman Konsep Matematika

### ABSTRACT

This study aims to find out 1) how to improve the ability of understanding the concept of mathematics students who get interactive multimedia learning with conventional learning, 2) whether the improvement of students' mathematical concept understanding skills that get interactive multimedia learning is better than those that get conventional learning. The research was conducted using quasi-experimental method. In this study there are two groups: experimental group and control group. The population of this research is student of study program of PTI STKIP Garut. The sample was taken purposively by two classes, including class I B as experiment class by applying Interactive Multimedia learning model and class I A as control class by applying conventional learning model. The results showed that the average test result in the experimental class was pretest of 52.5 and the posttest was 88.16 so there was an increase of the average of the test result of 40.44%. While the average control class pretest of 51.05 and posttest of 74.74 so that there is an increase in average test results of 31.69%. The conclusions of this research are 1) There is an increase of students' mathematical concept understanding that get Interactive Multimedia learning model (40.44%) and students who get conventional learning model (31.69%), 2). The ability of understanding mathematical concepts of students who get Interactive Multimedia learning model is better than students who get a conventional learning model.

**Keywords:** Learning, Interactive Multimedia, Understanding Mathematical Concepts

## PENDAHULUAN

Aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh setiap pendidik diharapkan dapat berlangsung secara efektif, efisien, dan menyenangkan peserta didik. Dengan pembelajaran yang efektif, efisien dan menyenangkan diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan performanya.

Pembelajaran dikatakan berhasil jika interaksi antara pendidik dengan peserta didik, antara peserta didik dengan bahan ajar yang tersedia dilakukan dengan sangat intensif. Interaksi dari sudut pandang psikologi, (Petrova, V.. (2005) didefinisikan sebagai *interaction and interrelation between people in the process of communication, in which the processes of teaching and studying acquire a dynamic and open character*.

Pelaksanaan pembelajaran Matematika Dasar pada tahun 2013-2016, berdasarkan hasil pengamatan adalah melaksanakan pembelajaran yang dilakukan dosen adalah dengan metode/strategi pembelajaran ceramah dan diskusi. Sikap siswa dalam pembelajaran Matematika Dasar dengan metode yang sudah biasa dilakukan, menunjukkan kecenderungan yang aktif dalam menyelesaikan masalah matematika. Akan tetapi pada satu pertemuan perkuliahan, terkadang tidak semua mahasiswa dapat menampilkan kinerjanya dalam menyelesaikan suatu masalah matematika.

Mata kuliah Matematika Dasar adalah mata kuliah yang diprogramkan pada semester 1 pada program studi Pendidikan Teknologi Informasi di STKIP Garut untuk menunjang mata kuliah matematika lainnya pada semester lanjut dan mata kuliah lainnya. Hasil belajar dari mata kuliah Matematika Dasar selama tiga tahun terakhir secara berturut-turut mendapat nilai rata-rata nilai 67,13.

Program studi Pendidikan Teknologi Informasi merupakan program studi yang baru berlangsung selama tiga

tahun ini. Perbaikan dalam pembelajaran merupakan salah satu hal yang penting dilakukan agar proses pembelajaran sebagai bagian dari keberlangsungan suatu program studi dapat dikendalikan dengan baik.

Pembelajaran interaktif komputer pada mata kuliah Matematika Dasar di program studi Pendidikan Teknologi Informasi merupakan upaya yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut. Pembelajaran interaktif komputer ini diharapkan dapat memberikan kesempatan yang sama kepada mahasiswa untuk bisa belajar secara mandiri dan dapat menyelesaikan masalah matematika. Pemanfaatan teknologi informasi komunikasi yaitu dalam hal ini komputer merupakan sarana bagi mahasiswa untuk dapat menggali kemampuan diri dalam menggunakan teknologi. (Darmawan, D dan Setiawati, L, 2015).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai "Pembelajaran Multimedia Interaktif untuk meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Program Studi PTI STKIP Garut".

## METODOLOGI PENELITIAN

Model pembelajaran interaktif sering dikenal dengan nama pendekatan pertanyaan anak. Model ini dirancang agar siswa akan bertanya dan kemudian menemukan jawaban pertanyaan mereka sendiri (Faire & Cosgrove dalam Harlen, 1992). Tahapan dalam model pembelajaran interaktif menurut Faire dan Cosgrove dalam Harlen (1996: 28) terdiri dari persiapan pengetahuan awal, kegiatan eksplorasi, pertanyaan siswa, penyelidikan, pengetahuan akhir dan refleksi.

Pembelajaran interaktif menurut Virrantaus (2000) adalah : *interactive learning in the classroom is problem based learning and also a version of project work*. Petrova (Virrantaus, Kirsi,

2000) menyatakan bahwa, *in pedagogy interactive strategies were introduced from sociology and social psychology where interactionism is defined as tendency which studies behaviour in joint determination of personal and situational factor. Specific meaning of interactive learning as involving some sort of technological mediation between a teacher/designer and a learner*, (Rodrigues, Anthony J. (2009).

*Multimedia is a woven combination of digitally manipulated text, photographs, graphic art, sound, animation, and video elements. When you allow an end user also known as the viewer of a multimedia project to control what and when the elements are delivered, it is called interactive multimedia.* (Vaughan. T. (1993).

Keinteraktifan sebuah multimedia ditandai dengan adanya pengontrol sehingga pengguna dapat melakukan memilih sesuai dengan apa yang diinginkan atas proses yang akan dilakukan berikutnya, pengguna juga bisa memilih dan mengatur perintah-perintah yang ada dalam media.

### Definisi Operasional

Untuk memperjelas pemaparan sebelumnya dan agar tidak terjadi perbedaan penafsiran, maka penulis menjelaskan secara singkat beberapa istilah tersebut. Adapun istilah-istilah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan atau keahlian dalam memahami dan mengartikan konsep-konsep yang ada dalam matematika (dalam Rosati, 2013:14). Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis (dalam Rosati, 2013:14) diantaranya:
  - a. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dan menerapkan konsep secara algoritma

- b. Kemampuan mengklarifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut
- c. Kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep yang telah dipelajari
- d. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika
- e. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)
- f. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

### 2. Pembelajaran Multimedia Interaktif

Model pembelajaran multimedia interaktif adalah model pembelajaran yang menggunakan media dengan kombinasi berbagai unsur seperti teks, seni grafis, suara, animasi, dan video yang disajikan dengan media komputer. Ketika dalam produk tersebut pengguna diperbolehkan untuk mengontrol apa dan kapan elemen dalam multimedia tersebut disampaikan,

### 3. Konvensional

Model pembelajaran konvensional adalah cara yang digunakan masih apa yang sudah menjadi kebiasaan. Dalam pembelajaran konvensional, guru merupakan atau dianggap sebagai gudang ilmu, guru bertindak otoriter dan guru mendominasi kelas.

### Metode Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan adalah menggunakan metode kuasi eksperimen. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut terlebih dahulu diberi tes awal untuk mengetahui kemampuan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Setelah proses pembelajaran selesai, peneliti membandingkan hasil belajar dari kedua kelompok tersebut.

Penelitian dilakukan pada mata kuliah Matematika Dasar, pada materi konsep

Kelas	Peserta Tes	Skor Ideal	Skor Max	Skor Min	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	38	100	65	35	52,5	9,49
Kontrol	38	100	70	30	51,05	9,59

bilangan.

### Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah mahasiswa program studi PTI STKIP Garut. Sedangkan sampel diambil secara purposive sebanyak dua kelas, diantaranya kelas I B sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran Multimedia Interaktif dan kelas I A sebagai kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran konvensional.

### Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel penelitian, diantaranya :

1. Variabel bebas yaitu model pembelajaran *Multimedia Interaktif* dan konvensional.
2. Variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September 2016-Maret 2017, di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi STKIP Garut.

## HASIL PENELITIAN

### Analisis Data Hasil Pretest

*Pretest* (tes awal) diberikan kepada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *multimedia interaktif* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Tujuan *pretest* ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis awal

mahasiswa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran.

Soal *pretest* terdiri dari lima buah soal yang diambil berdasarkan analisis uji coba instrumen yang telah valid dengan daya pembeda baik/cukup. Tabel 1 berikut adalah data hasil *pretest* (tes awal).

**Tabel 1**

**Data Hasil Pretest (Tes Awal)**

#### 1) Uji Normalitas

Karena data yang diperoleh dalam bentuk sebaran, maka uji normalitas hasil *pretest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan uji *Lilliefors* dengan taraf signifikansi 5%. Dari hasil perhitungan diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 2**

**Hasil Uji Normalitas Data Pretest**

Kelas	Nilai		Kriteria
	$L_{maks}$	$L_{tabel}$	
Eksperimen	0.156	0.161	Normal
Kontrol	0.140	0.143	Normal

Untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 52,5 dan simpangan baku 9,49 serta  $L_{maks} = 0,156$  dan  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{maks} = 0,156 < L_{tabel} = 0,161$ , maka data hasil *pretest* pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 51,05 dan simpangan baku 9,29 serta  $L_{maks} = 0,140$  dan  $L_{tabel} = 0,143$ . Karena  $L_{maks} = 0,140 < L_{tabel} = 0,143$  maka data hasil *pretest* pada kelas kontrol berdistribusi normal.

Kelas	Peserta Tes	Skor Max	Skor Min	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	38	100	80	88,16	5,97
Kontrol	38	80	65	74,74	2,83

**Tabel 3**  
**Uji Normalitas dengan SPSS**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KONTROL	.140	38	.057	.964	38	.251
EKSPERIMEN	.156	38	.020	.917	38	.008

a. Lilliefors Significance Correction

### 1) Uji Homogenitas Dua Varians

Karena kedua kelompok data *pretest* berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas dua varians. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai  $F_{hitung} = 0,98$  dan  $F_{tabel} = 1,91$ . Karena  $F_{hitung} = 1,38 < F_{tabel} = 1,91$  maka  $H_0$  diterima sehingga kedua kelompok memiliki varians yang homogen.

### 2) Uji t

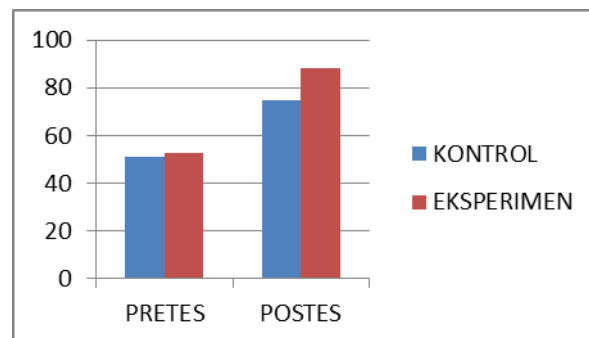
Analisis selanjutnya dilakukan uji t karena kedua varians homogen. Hasil yang diperoleh dari *pretest* adalah nilai  $t_{hitung} = 0,69$  dan  $t_{tabel} = 2,02$ . Karena  $t_{hitung} = 0,69 < t_{tabel} = 2,01$  berada pada daerah penerimaan  $H_0$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa “Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis yang signifikan antara mahasiswa kelas eksperimen dan mahasiswa kelas kontrol”.

### Analisis Data Hasil Posttest

untuk selanjutnya dilakukan analisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan data *post test*.

**Tabel 4**  
**Data Hasil Post test (Tes Akhir)**

Untuk peningkatan hasil tes antara *pretest* dan *posttest*, dapat dilihat pada Diagram 1 berikut.



**Diagram 1 Peningkatan Hasil Tes**

Dari gambar di atas jelas terlihat bahwa terdapat peningkatan hasil tes antara *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata hasil tes pada kelas eksperimen adalah *pretest* sebesar 52,5 dan *posttest* sebesar 88,16 sehingga terdapat peningkatan rata-rata hasil tes sebesar 40,44%. Sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata *pretest* sebesar 51,05 dan *posttest* sebesar 74,74 sehingga terdapat peningkatan rata-rata hasil tes sebesar 31,69 %.

### 1) Uji Normalitas

**Tabel 5**  
**Hasil Uji Normalitas Post test**

Kelas	Nilai		Kriteria
	L maks	L tabel	
Ekperimen	0.280	0.161	Tidak Normal
Kontrol	0.458	0.143	Tidak Normal

Untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata postests 86,16 dan simpangan baku 5,97 serta  $L_{maks} = 0,280$  dan  $L_{tabel} = 0,161$ . Karena  $L_{maks} = 0,280 > L_{tabel} = 0,161$ , maka data hasil *posttest* pada kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 0,23 dan simpangan baku 2,83 serta  $L_{maks} = 0,138$  dan  $L_{tabel} = 0,171$ . Karena  $L_{maks} = 0,458 > L_{tabel} = 0,143$ , maka data hasil *posttest* pada kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

**Tabel 6**  
**Hasil Uji Normalitas dengan SPSS**

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KONTROL	.458	38	.000	.524	38	.000
EKSPERIMEN	.280	38	.000	.865	38	.000

a. Lilliefors Significance Correction

## 2) Uji Mann Whitney

Selanjutnya dilakukan uji statistik non parametrik yaitu uji Mann Whitney karena kedua data *post test* baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol memiliki sebaran data yang tidak terdistribusi normal.

**Tabel 7**  
**Hasil Uji Mann Whitney dengan SPSS**

### Mann-Whitney

Ranks				
VA...	N	Mean Rank	Sum of Ranks	
KELAS 1	38	19.70	748.50	
2	36	56.29	2026.50	
Total	74			

Test Statistics <sup>a</sup>	
	KELAS
Mann-Whitney U	7.500
Wilcoxon W	748.500
Z	-7.692
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: VAR00002

Berdasarkan hasil output uji Mann Whitney dengan SPSS diketahui nilai Asymp.Sig sebesar 0,000 oleh karena nilai Asymp.Sig  $0,000 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Penolakan terhadap  $H_0$

mengandung pengertian bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran multimedia interaktif dengan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa “peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis yang mendapatkan model pembelajaran *Multimedia Interaktif* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional”.

## SIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian, dan pembahasan seperti yang telah dikemukakan pada uraian sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang mendapatkan model pembelajaran *Multimedia Interaktif* (40,44 %) dan mahasiswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional (31,69%).
2. Kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang mendapatkan model pembelajaran *Multimedia Interaktif* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

## REFERENSI

Darmawan, D., Setiawati, D. (2015). Developing Integrated Management Information System in Research: A Study at the Institute for Research and Community Services of Universitas Pendidikan Indonesia. India:

- International Journal of Applied Engineering Research ISSN 0973-4562 Vol.10, No. 16., pp 37206-37210.
- Petrova, V.. (2005). The Interactive Methods in The Education of Students From Pedagogical Specialities. *Trakia Journal of Sciences*, Vol 3, No. 8. Pp24-26
- Virrantaus, Kirsi, (2000). Interactive Learning in The Classroom – Not a Competitor But Partner for E-Learning. Finland, p1
- Rodrigues, Anthony J. (2009) Does Interactive Learning Enhance Education: For Whom. In What Ways and In Which Contexts?
- Rosati,Tati. (2013). *Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika antara Siswa yang Mendapatkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Guided Note Taking (GNT) dan Tipe Group Investigation (GI)*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika STKIP Garut: Tidak Diterbitkan.
- Vaughan. T. (1993). *Multimedia Making it Work*. (Mc-Graw Hill 1993). h 3